

FILTERING APPARATUS HAVING AN INTEGRALLY REMOVABLE FILTER CARTRIDGE

Patent number: DE2257077
Publication date: 1973-05-24
Inventor: OGDEN HUBERT S DR
Applicant: OGDEN HUBERT S
Classification:
 - international: B01D29/96; B01D35/30; B01D29/00; B01D35/30;
 (IPC1-7): B01D29/20
 - european: B01D29/96; B01D35/30
Application number: DE19722257077 19721121
Priority number(s): US19710200850 19711122

Also published as:

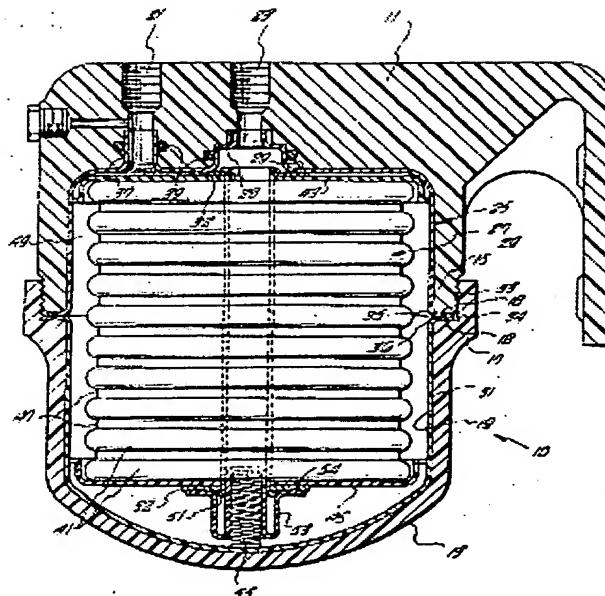
- US3727764 (A1)
- NL7215751 (A)
- JP48076150 (A)
- GB1389598 (A)
- FR2160921 (A1)

[more >>](#)
[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2257077

Abstract of corresponding document: [US3727764](#)

A filtering apparatus is described in which a filter assembly is encapsulated in a flexible, pliable, light weight shell and is removable as a unit from the filter housing without manually contacting filter media and/or liquid. The filter housing comprises a manifold and a cylindrical casing joined together to form a cavity for receiving the cartridge. The manifold further includes inlet and outlet conduits extending therethrough. The filter cartridge comprises a pair of cylindrical shells interconnected at their open ends, with the interior of the shells forming a cavity for receiving a filter assembly. The end plane of one of the cylindrical shells includes a pair of tubular extensions extending into the inlet and outlet conduits of the manifold. The two cartridge shells are made of plastic or other suitable material and are sufficiently flexible to bear against the side walls of the housing cavity during operation. In one embodiment, the mating ends of the cartridge shells are coupled by a telescoping connection and bonded. In another embodiment, the ends of the cartridge shells form mating annular flanges which are bonded together and further secured between two shoulders formed by the interconnecting housing members. The filter assembly preferably comprises a plurality of annular filter pads surrounding a perforated open ended sleeve and stacked between a pair of annular compression plates. To replace the encapsulated filter cartridge, the manifold and casing are separated and the used filter cartridge is removed as a unit. A new cartridge can be installed within the housing in a similar manner.



51

Int. Cl.:

B 01d, 29/20

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

12d,
81c, 19

Behörden eingetragen

POB SAT 5008 DT

53

54

55

56

Offenlegungsschrift 2 257 077

Aktenzeichen: P 22 57 077.0

Anmeldetag: 21. November 1972

Offenlegungstag: 24. Mai 1973

Ausstellungsriorität: —

57

Unionspriorität

58

Datum: 22. November 1971

59

Land: V. St. v. Amerika

60

Aktenzeichen: 200850

61

Bezeichnung: Filtereinrichtung für das Entfernen von Verunreinigungen aus Flüssigkeiten und Gasen

62

Zusatz zu: —

63

Ausscheidung aus: —

64

Anmelder: Ogden, Hubert S., Dr., Los Angeles, Calif. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG. Bardehle, H., Dipl.-Ing., Patentanwalt, 8000 München

65

Als Erfinder benannt.

Erfinder ist der Anmelder

DT 2257077

Vgl. Ber. - L, 6/74

2257077

Dipl.-Ing. Heinz Bardehle

Patentanwalt:

8 München 12, Hemmstr. 10, Tel. 297538
Postgeschäft München 26, Postamt 4

Fall 200.850

München, den 21. November 1972.

Mein Zeichen: P 1560

Anmelder: Dr. Hubert S. Ogden, Los Angeles (USA)
4214 Santa Monica Boulevard

Filtereinrichtung für das Entfernen von Verunreinigungen aus Flüssigkeiten und Gasen

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Filtereinrichtung mit einem auswechselbaren Filtereinsatz für das Entfernen von Verunreinigungen aus Flüssigkeiten und Gasen.

Auswechselbare Filterelemente in der Form von Filterpatronen sind für mannigfaltige Anwendungen zum Herausfiltrieren von Fremdstoffen oder andern Verunreinigungen aus Flüssigkeiten und Gasen bekannt geworden. Die vorliegende Erfindung ist besonders auf eine Filtereinrichtung

309821/0346

gerichtet, welche eine Filterpatrone zum Filtrieren von Trinkwasser enthält. Eine solche Patrone wird durch die Ogden Filter Co., Inc. auf den Markt gebracht und ist im US-Patent Nr. 3.528.554 vom 15. Sept. 1970 beschrieben. Die Patrone enthält eine Anzahl Filtermaterialschichten, die um eine mit Perforationen versehene offene Hülse angeordnet sind und zwischen ein Paar ringförmiger Pressplatten aufeinander geschichtet sind. Das Filtermaterial kann ein herkömmliches faseriges Material sein, das durch unter Druck stehender Flüssigkeit zusammengepresst wird. Unbehandeltes Wasser fliesst durch die Aussenfläche der Filtermaterialschichten, über einen zentral angeordneten Filter und dann in die mit offenen Enden versehene Hülse, welche das filtrierte Wasser abführt. Der Behälter enthält eine obere Deckplatte mit einer ringförmigen Oberfläche für den Eingriff mit der oben Patronendruckplatte. Eine Abschlussplatte ist durch Federkraft mit der Unterseite der Andruckplatte der Patrone verbunden, um die Filterschichten aufeinander zu pressen und so das Austreten unfiltrierter Flüssigkeit in die Patronenhülse zu vermeiden.

Obschon bekannte Filteranordnungen, und insbesondere diejenige nach dem obenerwähnten US-Patent weitgehend perfektioniert sind, haften ihnen eine Anzahl Nachteile an.

Ein Problem bei den bekannten Filteranordnungen besteht in der Notwendigkeit des periodischen Einsatzes

- 3 -

der mit Flüssigkeit, Schmutz und Verunreinigungen getränkten Patrone, wobei der manuelle Kontakt mit den Filtermaterialschichten unangenehm und unerwünscht ist.

Die vorliegende Erfindung gestattet, diese Nachteile zu vermeiden, indem alle Flüssigkeit, Schmutz und Verunreinigungen in einer geschlossenen Patrone zusammengehalten sind.

Die erfindungsgemäße Filtereinrichtung, bei welcher sich insbesondere der sich beim Ersatz der Filterpatrone aus dem Wegfallen jeglicher Berührung mit dem Filtermaterial ergebende Vorteil zeigt, ist gekennzeichnet durch ein aus zwei miteinander verbundenen Teilen bestehendes Mantelgehäuse, welches einen ersten Raum umschliesst, und einen Filterpatronenaufbau mit einem diesen umschliessenden einteilig gestalteten Patronengehäuse, das im genannten ersten Raum eingebaut ist und einen zweiten Raum begrenzt, welcher ein das zu reinigende Filtrat durchlassendes Filtermedium enthält, wobei das Patronengehäuse nach Trennen der beiden Teile des Mantelgehäuses als Einheit aus dem genannten ersten Raum entferbar ist. Die ganze Patrone ist dabei aus dem Mantelgehäuse entferbar und eine neue kann in das Mantelgehäuse eingesetzt werden.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Filtereinrichtung sind nachstehend anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Filtereinrichtung in schematischer Längsschnittdarstellung,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der Filtereinrichtung in ähnlicher Darstellungsweise wie in Fig. 1, und

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform unter Verwendung ähnlich gestalteter Teile wie in den Fig. 1 und 2.

In Fig. 1 bezeichnet 10 allgemein eine Filtereinrichtung, die ein Mantelgehäuse mit einem Anschlusskopfteil 11 und einen untern zylindrischen oder becherförmigen Gehäuseteil 13. Jedes der Gehäuseteile 11 und 13 besitzt offene Enden 15 und 17, welche durch eine Gewindeverschraubung zu einem einheitlichen Gehäuse verschraubt sind, das einen Innenraum 19 begrenzt.

Der Anschlusskopf 11 enthält weiter eine mit Gewinde versehene Eintrittsöffnung 23, die sich durch dessen obere Wand erstrecken.

Der Innenraum 19 des Mantelgehäuses ist zur Aufnahme einer Filterpatronenanordnung 25 gestaltet, die einen Filteraufbau 27 enthält. Die Filterpatronenanordnung 25, nachfolgend allgemein mit Filterpatrone bezeichnet, besitzt ein Paar teilweise zylindrisch gestaltete und mit offen Enden versehene Schalen 29 und 31, an welchen Enden je ein Dichtungsflansch 35 und 36 angeformt ist. Diese Dichtungsflanschen 35 und 36 sind durch bekannte Mittel miteinander

- 5 -

verbunden und liegen zwischen einem Paar Schultern 33 und 34, welche an den Mantelgehäuseteilen 11 und 13 angeformt sind. Jede der Schultern 33 und 34 besitzt mindestens einen daran eingeförmten ringförmigen Grat 18 zum Zusammenpressen und Festklemmen der Flanschen 35 und 36. Die Teile der Filterpatrone 25 sind zweckmässig aus Polypropylen, Polyäthylen oder dgl. Kunststoffmaterial gefertigt. Die obere, den Filterpatronenaufbau umschliessende zylindrische Schale 29 weist ein Paar Vorsprünge 37 und 38 auf, die sich in die zugeordneten Eintritts- und Austrittsöffnungen 21, 23 erstrecken. Ein Paar O-Ring-Dichtungen 39 liegen auf der Aussenseite der Vorsprünge 37, 38 an, um einen Wassereintritt in den Raum 19 zu vermeiden. Ein ringförmiger Grat 29' ist an der Oberfläche der Schale 29 neben den Ein- und Austrittsöffnungen 21, 23 angebracht, um gegen eine Scheibe 32 gedrängt zu werden.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel enthält die Filterpatronenanordnung eine Anzahl zwischen einem Paar ringförmiger Pressplatten 43 und 45 übereinandergestapelter Filtermaterialelemente 41. Zwischen jedem der Filtermaterialelemente 41 ist ein Distanzstück 47 angeordnet, welches einen sehr grossen Teil der Oberfläche des jeweils anliegenden Filtermaterialelementes 41 gegenüber der Flüssigkeit/ⁱⁿ einem Raum 49 in der Filterpatrone 25 freilegt. Jedes der Filterelemente 41 besitzt in dessen Innerem ein (nicht

gezeigtes) Sieb, um gereinigtes Wasser, das das Filtermaterial passiert hat, in eine zentrale perforierte Hülse 51 abzuleiten. Ein nach aussen ragender zylindrischer Einsatz 53 ist in der perforierten Hülse 51 gleitend gelagert und zentriert eine Schraubenfeder 55, welche in den Einsatz 53 greift und diesen gegen den Boden der Patronenschale 31 drückt und so den Einsatz 53 nach oben drängt. Eine Scheibe 52 befindet sich zwischen dem Einsatz 53 und der Pressplatte 45, auf welcher Scheibe zwecks Druckübertragung von der Feder 55 auf die Pressplatte 45 ein Flanschring 54 sitzt.

Zum Einbau der Filterpatrone 25 in den Innenraum 19, wird der untere Gehäuseteil 13 vom Anschlusskopfteil 11 abgeschraubt und von diesem getrennt. Die Filterpatrone 25 wird dann in die Ausnehmung im oberen Gehäuseteil, welcher den Anschlusskopfteil 11 bildet, eingesetzt und die Vorsprünge 37 und 38 auf die bezügliche Eintritts- oder Austrittsöffnung ausgerichtet. Der untere Gehäuseteil 13 wird alsdann auf den Anschlusskopfteil 11 aufgeschraubt, um die Filterpatrone 25 vollständig einzukapseln. Wenn die beiden Gehäuseteile 11 und 13 miteinander verschraubt sind, drücken die ringförmigen Schultern 33 und 34 die dazwischenliegenden Dichtungsflansche zusammen.

Nachdem die Gehäuseteile 11 und 13 miteinander verbunden sind, ist die Filtereinrichtung betriebsbereit.

- 7 -

In dieser Stellung tritt unter Druck stehende Flüssigkeit über die Eintrittsöffnung 21 in die Kammer 49. In dieser Kammer 49 bewirkt das unter Druck stehende Wasser, dass sich die Filtermaterialelemente 41 zusammenziehen. Das unter Druck stehende Wasser drängt auch die Pressplatten 43 und 45 zusammen mit dem Einsatz 53 nach oben, und verhindert jeden Wasserzutritt zur Austrittsöffnung mit Ausnahme durch die Filtermaterialelemente 41. Wie oben erwähnt, durchströmt das Wasser die Filtermaterialelemente, wobei die Verunreinigungen im Filtermaterial zurückgehalten werden. Dadurch ist das über die perforierte Hülse 51 und über die Austrittsöffnung 23 abströmende Wasser frei von Schmutzteilen und Verunreinigungen.

Zu bemerken ist, dass das Gehäuse der Filterpatrone 25 so flexibel ist, dass es sich gegen die Wand des Innenraumes 19 anlegt, wenn unter Druck stehendes Wasser im Raum 49 vorhanden ist. Dies erlaubt eine relativ wirtschaftliche Gestaltung des Gehäuses der Filterpatrone 25.

Nachdem die Aufnahmefähigkeit der Filtermaterialelemente 41 für Verunreinigungen und dgl. erschöpft ist, wird das untere Gehäuseteil 13 wieder vom Anschlusskopfteil 11 abgeschraubt und die Filterpatrone 25 wird als kompakte Einheit entfernt. Eine neue Filtereinheit wird alsdann in oben beschriebener Weise eingesetzt.

Die Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform der

erfindungsgemässen Filtereinrichtung. Bei dieser Ausführungsform sind das Anschlusskopfteil 11 und das untere Gehäuseteil 13 mit einer Anzahl Schraubmitteln zusammengehalten, die allgemein mit 60 bezeichnet sind. Die Schraubmittel 60 enthalten eine Anzahl Schraubenbolzen 61, die jeweils in einem mit Bohrungen versehenen Flansch 63, der auf der Aussenseite des Gehäuseteils 13 angebracht ist, drehbar eingesetzt sind. Ein Spannring 65, eingesetzt in einer nicht gezeigten Nute über dem Kopf 67 des Bolzens 61, sichert den Schraubenbolzen 61 gegen Axialbewegung.

Ein Griffellement 69 (in Fig. 2 als Schlüsselfläche gezeigt,) an jedem Bolzen 61 als Mittel zum Drehen des Schraubenbolzens 61 ohne Hilfe spezieller Werkzeuge ist auf dem Schraubenbolzen 61 aufgekeilt.

Das andere Ende des Bolzens ist mit Gewinde versehen und greift in eine Gewindebohrung an einem Flansch 71 ein, der auf der Aussenseite des Anschlusskopfteils 11 angeformt ist. Durch Einschrauben der Bolzen 61 am Flansch 71 werden die Gehäuseteile 11 und 13 an ihrer Stossstelle zwischen den Flanschen 63 und 71 zusammengezogen. Der Hauptvorteil der Schraubmittel 60 ist der, dass die Bolzen 61 individuell angezogen werden können, um jede Fehlausrichtung an den Gehäuseteilen sofort korrigieren zu können.

Die Filterpatrone 25 ist gleich aufgebaut wie beim ersten Ausführungsbeispiel mit der Ausnahme, dass die

aneinanderliegenden Enden 77 und 78 der Schalen 29 und 31 teleskopartig ineinandergeschoben und miteinander verbunden sind.

Die im Mantelgehäuse 11, 13 untergebrachte Filterpatrone ist gleich aufgebaut wie in Fig. 1.

In Fig. 3 ist eine dritte Ausführungsform des Mantelgehäuses gezeigt. Bei dieser Ausführungsform ist das untere Gehäuseteil 13 auf der einen Seite mittels einer Scharnieranordnung 81 schwenkbar mit dem Anschlusskopfteil 11 verbunden. Auf der andern Seite des untern Gehäuseteils 13 ist dieses mittels einer Laschenkupplung 83 an einem Flansch 85 eingehängt, welcher am Anschlusskopfteil 11 angeformt ist. Die Filterpatrone 25 ist gleich gestaltet und aufgebaut wie in den Fig. 1 und 2 und daher in Fig. 3 lediglich durch eine Hinweisnummer angedeutet.

Die Betriebsweise bei den Ausführungsformen nach Fig. 3 ist dieselbe wie bei Fig. 1 und 2. Dabei werden auch hier die beiden Mantelgehäuseteile 11 und 13 voneinander getrennt und die Filterpatrone entfernt, ohne dass Teile davon demontiert werden müssten.

Patentansprüche

1. Filtereinrichtung mit einem auswechselbaren Filtereinsatz für das Entfernen von Verunreinigungen aus Flüssigkeiten und Gasen, gekennzeichnet durch ein aus zwei miteinander verbundenen Teilen (11, 13) bestehendes Mantelgehäuse, welches einen ersten Raum (19) umschließt, und einen Filterpatronen-aufbau (25) mit einem diesen umschließenden einteilig gestalteten Patronengehäuse (29, 31), das im genannten ersten Raum (19) eingebaut ist und einen zweiten Raum begrenzt, welcher ein das zu reinigende Filtrat durchlassendes Filtermedium enthält, wobei das Patronengehäuse (29, 31) nach Trennen der beiden Teile des Mantelgehäuses als Einheit aus dem genannten ersten Raum (29) entferbar ist.
2. Filtereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Patronengehäuse ein Paar mit Öffnungen versehene zylindrische Schalen (29, 31) besitzt, die im Randbereich (35, 36) dieser Öffnungen miteinander verbunden sind (Fig.1).
3. Filtereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ebene der Öffnungen der zylindrischen Schalen einstückig angeformte Flanschen (35, 36) vorgesehen sind, die zwischen den benachbarten Schulterpartien (33, 34) der beiden Teile (11, 13) des Mantelgehäuses gehalten sind, wenn diese Teile miteinander verbunden sind.
4. Filtereinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Öffnungsende (77) der zylindrischen Schale (29) des einen Patronengehäuses teleskopartig in das Öffnungsende (78) der zylindrischen Schale des anderen Patronengehäuses eingeführt ist, und daß die sich gegenüberliegenden Flächen der beiden Schalen miteinander verbunden sind (Fig.2).
5. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Schalen aus Kunststoffmaterial bestehen.

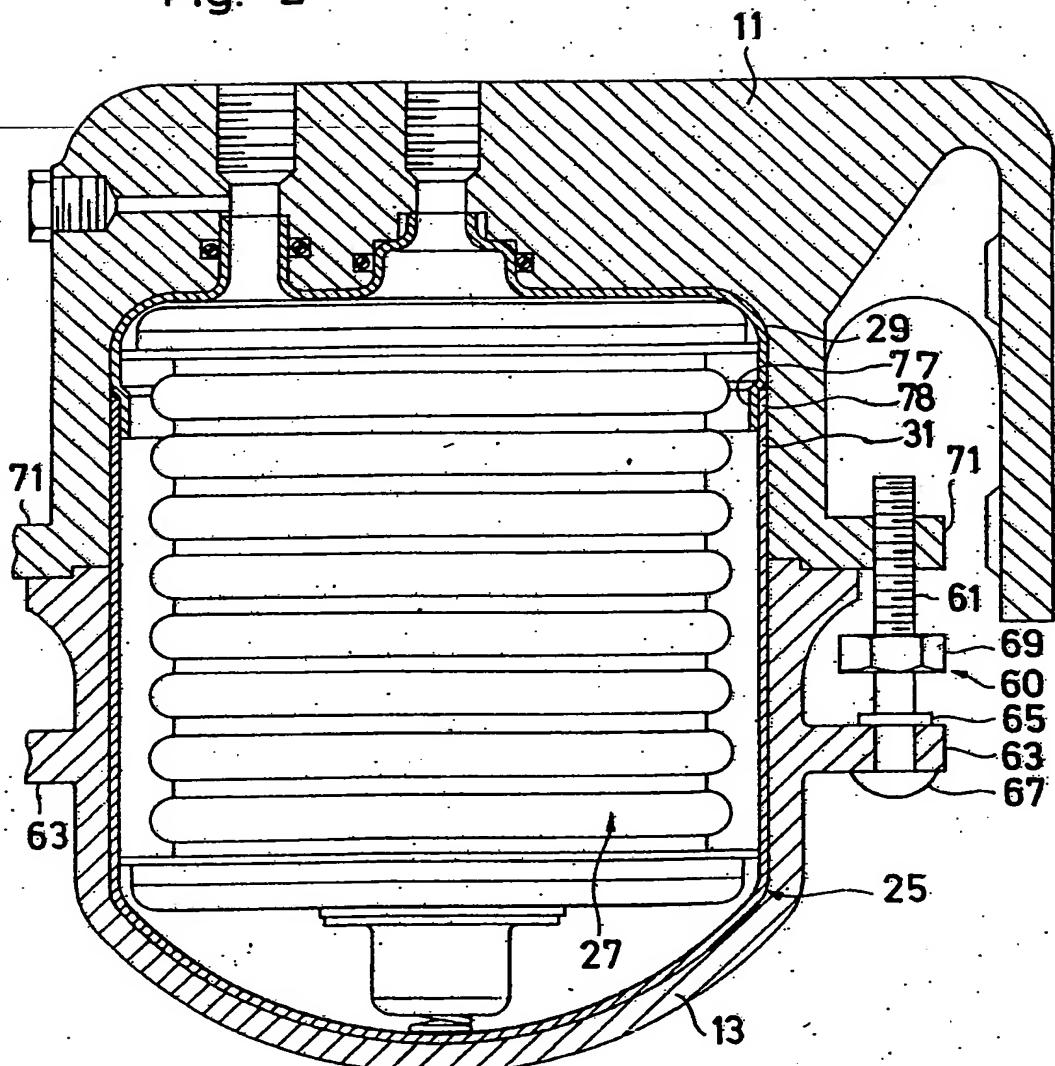
6. Filtereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial Polypropylen ist.
7. Filtereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial Polyäthylen ist.
8. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelgehäuseteile (11, 13) einen einseitig offenen Anschlußkopf (11) mit Eintritts- und Austrittsöffnungen (21, 23), die sich durch eine Wand des bezüglichen Mantelgehäuseteils (11) erstrecken, und ein im wesentlichen zylindrisches, einseitig offenes Gehäuseteil (13) aufweisen, wobei die Hauptöffnungen an beiden Mantelgehäuseteilen miteinander verbunden sind.
9. Filtereinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine der zylindrischen Schalen (29) ein Paar im Schalenboden eingeförmte rohrförmige Aufweitungen besitzt, die sich in die zugeordnete Eintritts- oder Austrittsöffnung (21, 23) im Anschlußkopf erstreckt.
10. Filtereinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das im wesentlichen zylindrische Gehäuseteil (13) durch an den offenen Enden beider Mantelgehäuseteile (11, 13) angebrachten Schraubmittel mit dem anderen Gehäuseteil verbunden ist.
11. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die offenen Enden des Anschlußkopfteils (11) und des im wesentlichen zylindrischen unteren Gehäuseteils (13) durch eine Anzahl Schraubmittel (60) miteinander verbunden sind (Fig. 2).
12. Filtereinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schraubmittel (60) in einem ersten Flansch (63) am zylindrischen unteren Gehäuseteil (13) drehbar befestigt ist, und daß das mit Gewinde versehene Ende des Schraubmittels (61) in einem mit einem Gegengewinde versehenen zweiten Flansch (71) im Anschlußkopfteil (11) eingreift.

309871/0346

2257077

13

Fig. 2

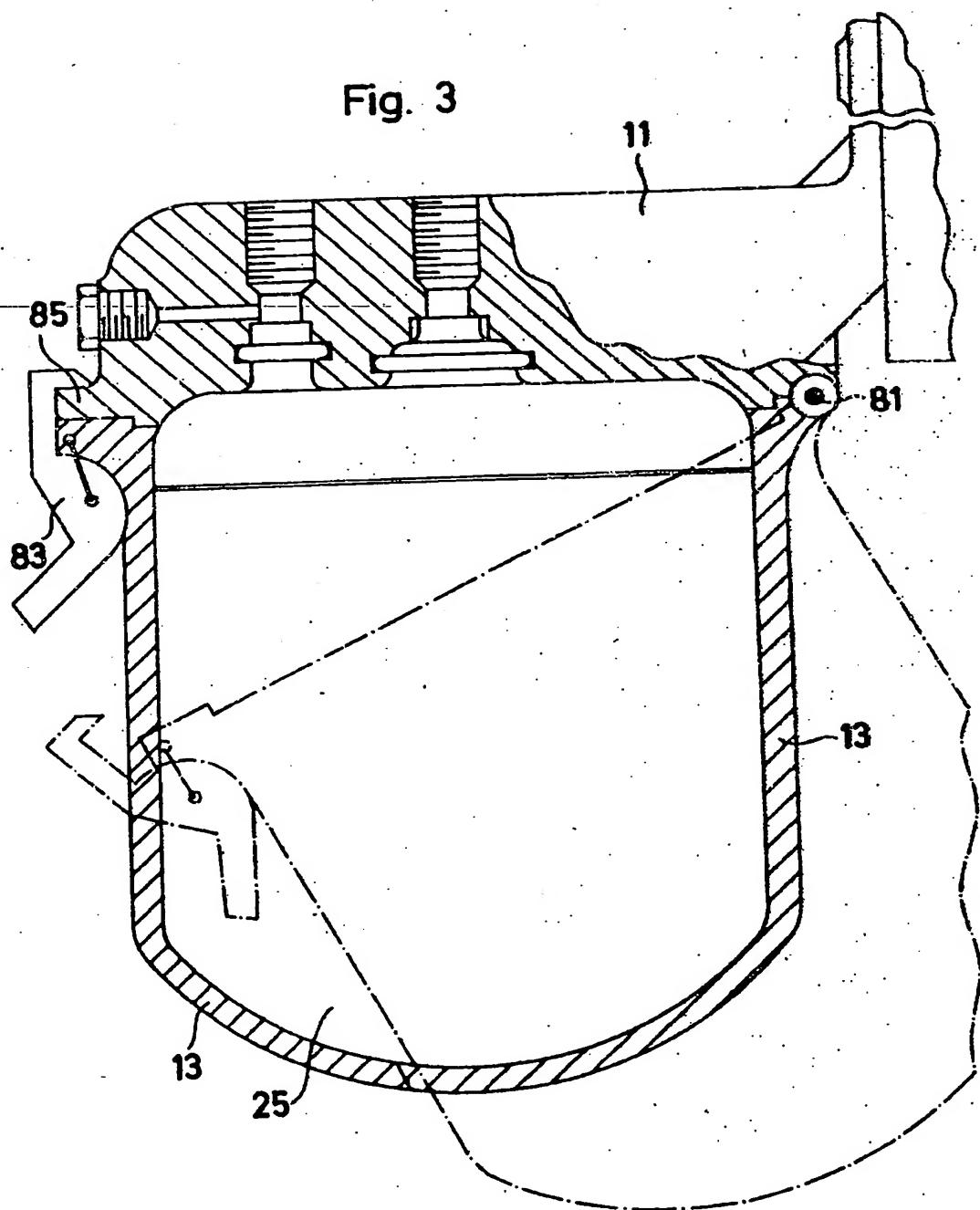


10982170346

2257077

14

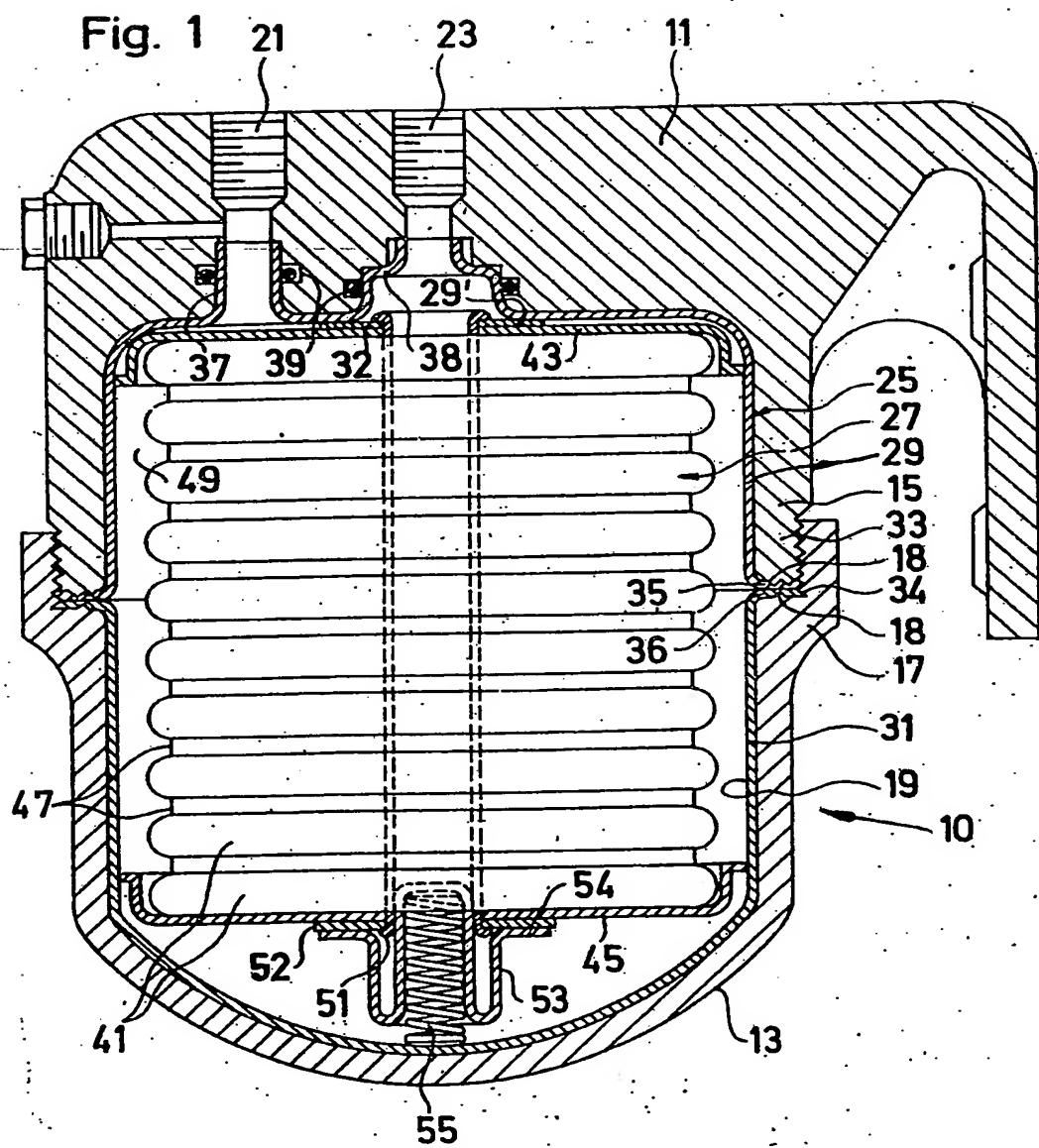
Fig. 3



309821/0346

15

Fig. 1

12 d/
61 c.19 AT: 21.11.72 OT: 24.05.73
309821/0346

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.